

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-239212

(P2001-239212A)

(43) 公開日 平成13年9月4日 (2001.9.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 0 6 B 1/04

B 0 6 B 1/04

S

1/16

1/16

H 0 2 K 7/065

H 0 2 K 7/065

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29094 (P2001-29094)

(62) 分割の表示 特願平5-242429の分割

(22) 出願日 平成5年9月29日 (1993.9.29)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 津崎 敏明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 井畑 英一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 振動発生モータ

(57) 【要約】

【課題】 振動発生モータに関する衝撃性の問題、振動子のコスト低減の問題、小さなモータから大きな振動をとりだすという課題を解決することのできる振動発生モータを提供する。

【解決手段】 回転軸2に凹部5を設けたもの、振動子に油を含浸させたもの、振動子の軸方向の端面にて回転軸近傍に段差を設けるものなどで構成される振動子と回転軸の保持力を大きくすることができ、振動子の表面処理をなくすることができ、振動子の質量を上げることが可能になり、高い衝撃性、高い振動量を持つモータを安価に提供することができる。

1 --- モータ

2 --- 回転軸

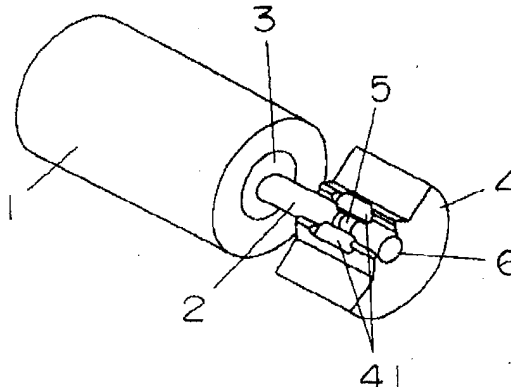
3 --- 軸受

4 --- 振動子

5 --- 凹部

6 --- 溝

41 --- カシメ部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 概扇形または概半円形の振動子をモータの回転軸の出力部に備えた振動発生モータにおいて、振動子の軸方向の端面の回転軸近傍に段差を設け、振動子を回転軸にカシメることにより固定したことを特徴とする振動発生モータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として小型無線呼び出し機の振動発生モータの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、小型無線呼び出し機はポケットベルのように音を利用した報知方法から会議等の場において耳ざわりでないよう振動を利用し、特性の人のみに報知するものが提案されている。その振動発生源として、回転アンバランスを利用したものも多く用いられている。小型無線呼び出し機は電池の進歩に伴い年々小型化が進み、現在はカード型のものまで販売されている。市場の小型化、薄型化に伴い、より小型で振動量の大きい振動発生モータが求められている。

【0003】図5は従来の振動型モータの外観を示すものである。図6は従来の振動モータの振動子付近の部分断面図である。

【0004】図5において、1はモータ、2は回転軸で、3の軸受により回転自在に支持されている。4は溝付き振動子で、タングステン等の高比重金属で形成され、防錆のためメッキを施している。そして溝6を構成する肩部のカシメ部41をカシメて回転軸2に固定している。

【0005】以下その動作について説明する。

【0006】振動子4の溝6に回転軸2を配置し、振動子のカシメ部41をカシメることにより固定する。モータ1が回転することにより、振動子4の重心アンバランスのため回転軸の振動が発生しモータ全体を振動させる。この振動発生モータを通信装置に取り付けることにより機器全体を振動させ、特定の個人に報知することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、振動子の取り付けに際し、振動子の回転軸に対する保持強度を上げようとすると振動子を強くカシメる必要があり、回転軸が変形する。また図6に示すように振動子の軸方向の端面が盛り上がり、セットの小さなスペースにモータを配置するため振動子の全身を盛り上がりの分だけ小さくする必要がある等の問題点があり、また振動子にメッキするために部品単価が高くなるという問題点があった。

【0008】本発明は上記問題点を解決し、より小型で耐衝撃性に富み、振動量が大きく、かつ安価な振動発生

モータを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するための種々の手段を提供する。第一には、振動子が当接する回転軸の部分に凹部を設けるものである。

【0010】第二には、タングステン等の高比重の金属を主成分として焼結により成形された振動子に油を含浸させたものである。

【0011】第三には、振動子の軸方向の端面にて、回転軸近傍が振動子外径近傍に対し低くなるように段差を設けたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】第一には回転軸に凹部を設け、この凹部に振動子のカシメ部をカシメ付けすることにより、このカシメ部分が回転軸の外径より内側に喰い込むこととなり、強い保持強度を得ることができる。

【0013】第二には振動子は高比重金属を主成分として焼結形成しているため、微細な無数の穴が存在し油を含浸することにより、メッキを施すことなしに防錆効果を得ることができる。

【0014】第三には振動子の軸方向端面の回転軸近傍に段差を設け、振動子を回転軸にカシメることにより、固定した後も振動子の回転軸近傍が軸方向で振動子端面より飛び出すことがない。

【0015】

【実施例】（実施例1）以下、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。図1に本発明の振動発生モータの斜視図を示す。モータ1より出ている回転軸2が振動子4の溝6と当接する部分に凹部5が設けられており、振動子4をカシメてカシメ部41にて振動子の一部を凹部5の部分にて回転軸の外径より内側に入れている。

【0016】また図2は本発明の振動発生モータの振動子部の断面図を示すものである。振動子4をカシメて、カシメ部41が回転軸2の凹部5に入り込んでいる。図7は本発明と従来の振動子の回転軸に対する保持力を比較したものであり、本発明の振動発生モータの振動子保持力は従来例に対し約2倍の強度となっている。

【0017】（実施例2）図3は本発明の他の実施例を示したものであり、振動子4の貫通穴に振動子4と当接する部分に凹部5を設けた回転軸2を入れてカシメ部41をカシメることにより、振動子の一部を凹部5の部分にて回転軸の外形より内側に入れている。

【0018】（実施例3）振動子はタングステン等の高比重金属を中心成分として焼結方法により成形されており、無数の穴があいているため、その穴に油を含浸させることにより、防錆処理を施さないものに対して（表1）に示すように大きく防錆性能が向上する。

【0019】

【表1】

3

4

	表面処理	500H	1000H
比較例	ニッケルメッキ	さびなし	さびなし
比較例	なし	さびなし	さび発生
本実施例	なし、油含浸	さびなし	さびなし

80℃ 90%RH雰囲気放置テスト

振動子材質 W 70%, Cu 27%, Ni 3%

【0020】(実施例4)図4は本発明の第4の実施例における振動発生モータの振動子部の断面図である。振動子4をカシメてカシメ部41にて回転軸2に固定しているが、振動子の軸方向端面の回転軸近傍に段差43を凹形状に形成しており、振動子をカシメた際に盛り上がる盛り上がり42が振動子の軸方向端面より飛び出さないようにしたものである。

【0021】

【発明の効果】上記実施例より明らかなように本発明は、振動発生モータの振動子と回転軸の保持力を大きく向上でき、また振動子の防錆のためのメッキ等の表面処理をなくすることができ、振動子のカシメた際に発生する盛り上がり42が振動子の軸方向端面より飛び出さない形状としているため、従来と同じセットのスペース内で振動子の軸方向長さ、したがって質量を上げることができ、結果的に振動量を高めることができる。

【0022】以上のように本発明によれば、高い耐衝撃性、高い振動量を持つモータを制作でき、業界の要望に応えた優秀なモータを安価に提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における振動発生モータ\*

\*の斜視図

【図2】本発明の第1の実施例における振動発生モータの振動子の断面図

【図3】本発明の第2の実施例における振動発生モータの斜視図

【図4】本発明の第4の実施例における振動発生モータの振動子の断面図

【図5】従来の振動発生モータの斜視図

【図6】従来の振動発生モータの振動子の断面図

【図7】本発明と従来の振動子の回転軸に対する保持力の比較図

【符号の説明】

1 モータ

2 回転軸

3 軸受

4 振動子

5 凹部

6 溝

41 カシメ部

42 盛り上がり

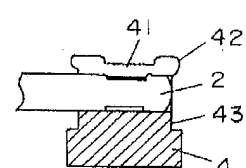
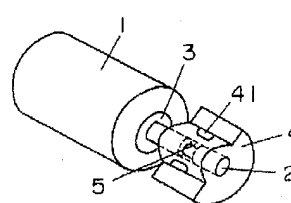
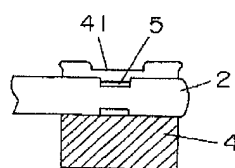
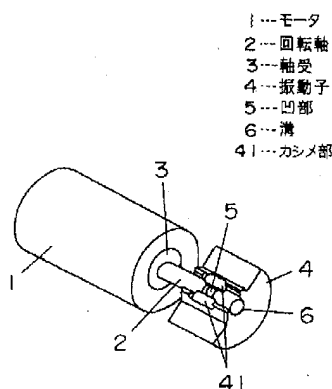
43 段差

【図1】

【図2】

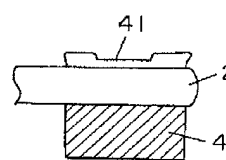
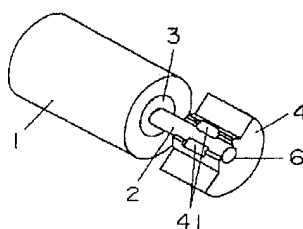
【図3】

【図4】



【図5】

【図6】



(4)

特開2001-239212

【図7】

